

Research on Application and Industrial Upgrading of Artificial Intelligence in Intelligent Manufacturing

Juanhui Xi

Zhongbo Information Technology Research Institute Co., Ltd., Xingan, Jiangxi, 331300, China

Abstract

The development of modern science and technology promotes the pace of digital economy, and artificial intelligence technology plays a very important role in promoting the intelligence of manufacturing industry and the re-upgrading of intelligent manufacturing industry. Artificial intelligence is a key supporting technology to improve the intelligence of manufacturing systems. Methods such as physical fusion of information related to intelligent manufacturing are closely related to artificial intelligence. This paper mainly starts from the overview of artificial intelligence and intelligent manufacturing, analyzes the problems existing in the upgrading of intelligent manufacturing industry. This paper expounds the application status of artificial intelligence in intelligent manufacturing industry, and puts forward corresponding countermeasures and suggestions for the application of artificial intelligence technology in intelligent manufacturing and the greater role of industrial upgrading.

Keywords

artificial intelligence; intelligent manufacturing; industrial upgrading

人工智能在智能制造中的应用与产业升级研究

席娟辉

中博信息技术研究院有限公司, 中国·江西·新干 331300

摘要

现代科技的发展,推动着数字经济的步伐,人工智能技术对于制造业的智能化以及智能制造的产业再升级都有着极为重要的助推作用。人工智能是提升制造系统智能性的关键支撑技术。智能制造相关的信息物理融合等方法与人工智能具有密切的关联关系。论文主要从人工智能和智能制造的概述出发,分析智能制造产业升级存在的问题,阐述人工智能在智能制造行业的应用现状,并对人工智能技术在智能制造中的应用和产业升级发挥更大作用提出相应的对策建议,以期有所参考。

关键词

人工智能; 智能制造; 产业升级

1 引言

制造业的智能化发展对一个国家的经济复苏至关重要,对国家建设和社会进步都是最基础的条件。人工智能时代浪潮的到来,不仅使人类的生活实现划时代的飞跃,更是为生产和制造提供了新的发展机遇,制造业的智能化转型也得到了大力的支持。在人工智能的背景下,数字技术正在促进制造业整体结构战略转型升级,为智能制造提供优质动力,驱动国家制造业的产业性变革。

2 概述

人工智能作为现如今走在时代发展前沿的技术,已经走过了漫长的历程。一般来说,人工智能是计算机科学的进一步深化和延伸,是探索和发展从模拟到增强到全面升级人

类智慧和智能的集理论、方法、技术和应用于于一体的新科学,在人类和计算机对弈、模式识别、自动化工程、知识工程等方面已经取得了良好的应用效果^[1]。

智能制造的主要目标是满足制造过程中对概念化、分析、推理、整合和决策等活动的需求,开发制造出可以在制造过程模拟、扩展和部分甚至全部替代人类付出的脑力活动部分的智能技术。智能制造的本质是提高制造操作中的智能决策水平,与人工智能的结合自然是必然的。

3 智能制造产业升级存在的问题

3.1 核心技术薄弱, 自主创新能力不足

在全球科技创新和产业革命的潮流中,中国制造业的技术呈现出紧随时代变化发展的趋势,在部分领域取得了重大进展,但在更加智能化、数字化、创新化的方面仍存在一定距离。目前,大部分的制造业存在技术真空化、同质化等禁锢,智能化改造和现代化进程相对缓慢。一方面,随着

【作者简介】席娟辉(1982-),男,中国江西新干人,本科,工程师,从事计算机软件工程和通信工程研究。

国家经济的发展,技术创新理念成为新常态,成为各行业发展发展的关键,但大多数制造企业创新理念不全,自给自足,因此整体行业变革的脚步较为缓慢。主要是因为中国作为制造业大国,传统制造业的规模较为庞大,整体上要整个制造业实现智能化和数字化的改造和变革较为困难,部分实现智能制造的制造业由于依赖性等原因,要实现智能制造再升级也存在一定的阻碍。在智能化改造上,中小型制造企业的部分尤为缓慢,是因为其管理者担忧技术创新的风险与回报不成正比,所以不愿进行创新。另一方面,国家和政府在制造业智能化转型升级上加大了资金投入和补贴力度,但由于补贴差异,制造业整体智能化发展并不均衡,这不利于整体制造业的产业机构升级^[2]。

3.2 产品转化能力存在弱点

如今,中国的智能制造设计能力仅限于实验室,商业化和产品开发能力过于薄弱,缺乏专业的交付和发布的职能机构。这也是智能制造本身的特点,即对完善的产品转化能力的需要。智能制造企业在产业链条上有严格的要求,从产品设计到宣发到销售到售后,每一个环节都需要严格和完善。另外,智能制造的成本和投资都很高,生产周期长也是不可避免的。为了克服这一弊端,专业的制造机构可以大大减少由此特点带来的经济损失。

3.3 缺乏重要的核心人才培养环节

人工智能技术的融合发展为智能制造行业带来新的技术支持,也为人才要求带来了新的挑战,能够在两者的融合中发挥重要作用的人才为少数,这也是人工智能和智能制造行业的短板所在。在智能制造行业中,人才的培养主要集中在设计制造阶段、系统集成阶段和企业投入生产应用阶段。在人工智能技术应用在制造行业的过程中,每一个环节都需要有专业人才,而这显然有所缺失^[3]。

4 人工智能在智能制造行业的应用现状

4.1 应用范围扩大

现代制造业发展至今,人工智能技术已经应用于工厂维护、生产设计、数据分析、质量控制等领域。在不同的领域均发挥着积极的作用,比如在基础的服装制造领域,不用谈制造方面,甚至设计方面人工智能技术也能发挥优势,其通过对现代人的审美和偏好等数据的收集,可以做出人们所好的设计;而在机械加工等工业生产领域,人工智能技术可以实现高质量完成精细的细节和特殊的工序;在产品质量控制方面,人工智能可以实现全面精准的质量监督。目前为止,人工智能所投入使用的范围在不断地扩大,用途也在往更为精细和复杂的方面发展。即使是先进的智能制造产业,也在不断地探索和寻求突破。

4.2 发展迅速

技术的升级、研发的投入、产业的发展,带来的便是人工智能技术在制造业的应用更为广泛。广泛的应用也反过

来刺激人工智能技术的发展速度,使其飞速发展。人工智能技术在制造产业的应用过程中,其更新迭代的技术发展很好地满足了制造产业的发展需求。

4.3 应用效果将不断提升

虽然人工智能技术还处于发展阶段,但根据目前的实施状况来看,人工智能技术在智能制造业中的应用效果已经有了明显的提升。例如,在数据处理效率方面,人工智能技术能够以微秒甚至是更小的时间单位内实现海量繁杂数据的精准分析,为各制造产业的研发方向和运营方向都提供坚实的支持。另外人工智能技术在危险预警上,可以做出科学性和前瞻性的评估,尽可能避免制造业所会面临的风险^[4]。

5 人工智能技术在智能制造产业的应用和产业升级的建议措施

5.1 以技术创新为重点,实现产业效率提升

在新的历史发展周期,在人工智能技术盛行的时代下,技术创新是传统制造业产业智能化、智能制造产业智能再升级的核心要素,也是国民经济高质量发展的关键。因此,对于制造业而言,技术创新是第一位。一方面,需要强化企业技术创新的作用。首先,国家应鼓励制造业企业内部建立创新机制发展体系,针对企业智能化升级的难度,建立创新战略决策发展机制,推动企业由内而外的智能化更新。其次,相关部门要切实落实国家战略政策,以市场需求为导向,促进资源向制造业企业多元化流动,为企业创新提供新动力。最后,制造企业需要进行智能学习,意识到创新发展在提升企业质量中的作用,积极探索创新发展和智能化技术。另一方面,需要加大政府扶持力度,促进发挥创新发展作用。首先,政府应为创新实现力度较高的智能制造企业提供融资便捷和补贴,鼓励金融机构与其合作,将更多资源配置到创新型企业的智能化升级中。其次,政府应确保金融支持的稳定,及时、科学、审慎地向企业分配资源,避免因金融资源不足而影响创新。

5.2 加大研发投入,适应时代变化。

智能化是人工智能技术的核心,通过实施人工智能技术,制造业可以在准确透彻分析的基础上,最大限度地减少人工操作,实现智能分析、技术应用和质量提升。要进一步加大对人工智能技术的研发投入,比如结合实际需求,提升机器的学习能力和操作速度,分析工人的工作习惯和思维,提高机器的自主决策能力,进而在提高机器性能和质量的基础上,达到减少人工作业的效果。人工智能的发展不是一个短暂的过程,而是需要着眼现在,展望未来,结合实际的情况以及时代的节奏,实现不断的创新和发展,加大资金投入以实现研发的进一步突破,充分利用人工智能技术本身的优势,确保该技术能够为智能制造时代的到来铺平道路。人工智能技术的发展,需要相关专业人才的共同努力,只有这样

才能保证技术的发展与时俱进,推动智能制造行业不断向前发展。

5.3 推进产业结构优化升级,打造企业竞争优势

鉴于人工智能时代制造业发展缓慢的窘境,优化产业结构,发展创新产品和品牌建设的新时机,应成为制造企业智能转型升级,提升企业竞争优势的核心。首先,提升产业结构调整速率,明确产能标准。各制造业企业应通过数字化技术进行智能化技术改造和智能化再升级,有效解决产能过剩问题,提升企业核心竞争力。其次是壮大创新优质产品,试点智能项目。在人工智能背景下,智能制造企业应以市场发展需求为导向,重点克服智能技术应用障碍,着力打造一系列数字化、创新化、智能化的新产品。此外,应适当实施智能设计试点项目,利用智能设备改变生产工艺,引导企业科学选择新的发展方向,促进企业智能化转型和再升级。最后,要通过强化质量监管,树立可信的质量品牌。政府和企业要加强产品质量监管,明确质量标准,实现可追溯,并对劣质产品进行处罚。此外,制造业企业应在严格把控质量检测关的同时,打造具有自身特殊的制造业企业品牌,提升核心竞争力。

5.4 打造数字化智能制造,推进两化深度融合。

人工智能技术、大数据、互联网技术等先进科学技术的发展,对于制造行业而言,是新的发展机遇,进行融合也是必然的趋势。智能技术加持的制造业应充分发挥自身技术和发展优势,推动行业整体数字化和智能化的深度融合,实现制造业整体的智能化发展和智能再升级。一方面,建设数字化智能化集成制造工厂。相关主管部门应明确制造业智能化数字化集成标准,在条件允许的开展两化制造企业试点,不断推进整体制造业智能化转型和智能制造企业再升级。此外,智能制造企业应积极发展智能生产链,优化传统

机械加工车间,为建立智能工厂提供良好环境。中小制造企业可以联合建立区域数字化智能制造企业,实现产品的智能生产,促进两化深度融合。另一方面,打造数字化业务流程,加大业务管理力度。智能制造企业在不断发展的过程中,管理理念、管理手段、业务方式都需要实现智能化的再升级,从而助力整体制造业在智能化的稳步升级。

5.5 注重人才培养,促进产业发展

第一,鉴于智能制造业的特点,有针对性地培养人工智能人才,不断提高其综合素质。第二,提高制造业的人工智能技术人才的认识,引导他们结合制造业特点进行技术创新,根据制造业的发展进行技术开发,切实发挥人工智能技术对制造业发展的促进作用。第三,制定科技人才培养方案,使人才的发展与智能制造业的发展步调一致。

6 结语

智能制造是中国制造业创新发展的重要支柱,也是中国制造业转型和现代化的重要途径。利用人工智能技术对现有生产模式进行创新和发展,对产业结构进行现代化改造,将推动制造业的智能化转型和再升级,促进中国制造业的高质量发展。

参考文献

- [1] 赵臻.浅析人工智能技术在制造业中的应用框架思路构建[J].信息系统工程,2022(4):59-62.
- [2] 蒋南平,张明明,王柿林.人工智能如何促进中国制造业高质量发展[J].改革与战略,2021,37(11):72-83.
- [3] 朱娅.智能制造驱动传统产业转型升级逻辑理路与策略研究[J].河南社会科学,2019(12):61-66.
- [4] 吉亚辉,杨彭宇,尹昱霖.智能化对制造业结构优化升级的影响研究[J].价格理论与实践,2021(8):150-153+187.